

A tartamtrágyázás hatása a csernozjom talaj egyes tulajdonságaira és a termesztett növények kémiai összetételére

MARTIN BÉLA és GYŐRI ZOLTÁN

Agrártudományi Egyetem, Debrecen

Mezőgazdasági termelésünk alapvető feladata, hogy kellő mennyiségű és jó minőségű növényi és állati eredetű termékekkel lássa el az országot, s az export-kötelezettségeinknek is megfeleljen. Az ezzel járó feladatok egyik fontos eleme, hogy minél magasabbra emeljük a szántóföldi növénytermelés hozamait, a növényi termékek minőségének javításával egyidejűleg. A hozamok az elmúlt két évtizedben közel megkétszereződtek, s ebben — számos tényező mellett — a fokozott műtrágyázás nagy szerepet játszott.

A műtrágya-felhasználás növekedése során azonban egyre több olyan információ birtokába is jutottunk, amelyek az egyes műtrágyaféleségek talajra gyakorolt kedvezőtlen hatásairól szólnak. A DATE Mezőgazdaságtudományi Egyetemi Karának Központi Szántóföldi Kísérletében, melyet Dr. BOCZ ERNŐ egyetemi tanár irányításával folytatunk, több tudományág (talajtan, mikrobiológia, agrokémia, agrometeorológia, növényvédelem, növénytermesztés) művelői tanulmányozzák a mesterséges ökoszisztémában végbemenő főbb folyamatokat. A kísérletben 13 trágyakezelés, valamint 4 öntözési mód hatását vizsgáljuk.

Eredményeink közül beszámolunk a műtrágyázás okozta változásokról a talaj oldható tápanyagtartalmában és hidrolitos aciditásában, valamint ezek hatásáról az egyes növények kémiai összetételére.

A kísérlet csernozjom talajának eredeti alapvizsgálati adatai a 0—20 cm-es rétegben a következők: K_A : 44; leiszapolható rész: 53%; pH_{KCl} : 5,7; $CaCO_3$ -tartalom: —; összes N: 0,167%; humusz: 3,2%; AL-oldható P_2O_5 : 30,0 ppm; AL-oldható K_2O : 200 ppm.

Az alkalmazott műtrágyakezeléseket az 1. táblázat tartalmazza.

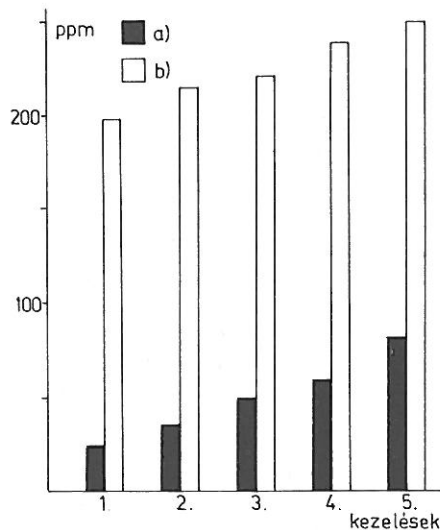
Mivel a műtrágyázást közel egy évtizede folytatjuk a négyismétléses, kisparcellás kísérletben, úgy véljük, következtethetünk bizonyos tartamhatásra is.

Vizsgálataink szerint a talaj Al-oldható foszfortartalmát az alkalmazott kezelések jelentősen növelték, a kontrollparcellák 30 ppm körüli értékéről az 5. kezelés közel 100 ppm értékéig (1. ábra). A talaj Al-oldható káliumtartalmát a káliumműtrágyázás szintén növelte, de kisebb mértékben (1. ábra). Az egyes években vett minták elemzési adatainál azt tapasztaltuk, hogy a kísérlet beindítása után 3–4 év múltával egyensúly állt be az oldható foszfortartalomban

1. táblázat

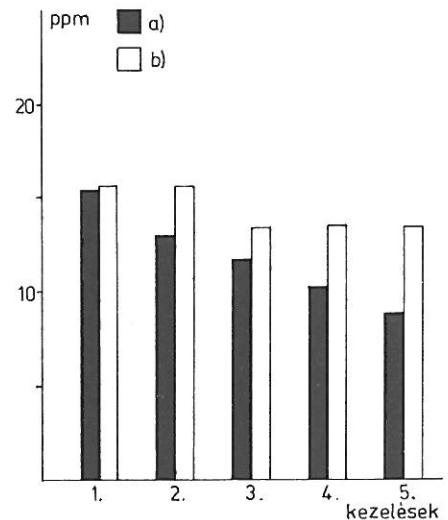
**A Központi Szántóföldi Kísérlet
műtrágyakezelései**

Kezelés száma	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
	kg/ha		
1	0	0	0
2.	60	45	53
3.	120	90	106
4.	180	135	159
5.	240	180	212



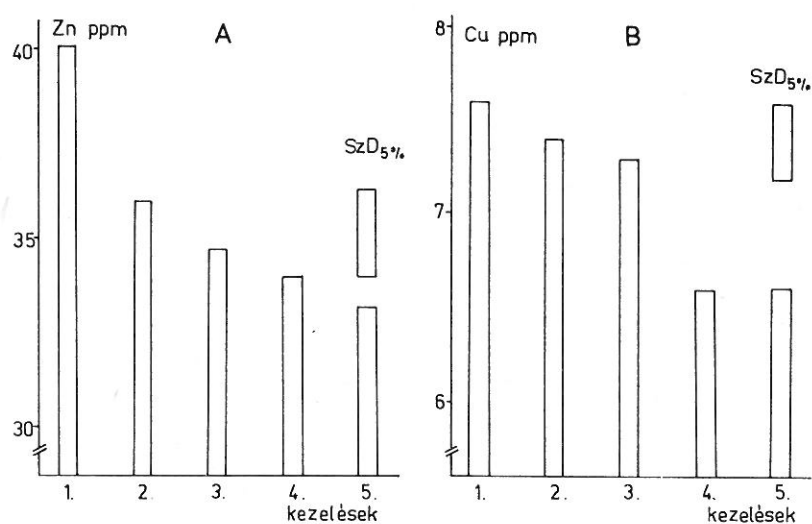
1. ábra

A talaj AL-oldható P- és K-tartalmának alakulása a műtrágyakezelések hatására. a) AL-oldható P, ppm; b) AL-oldható K, ppm. 1.—5. kezelések: lásd 1. táblázat



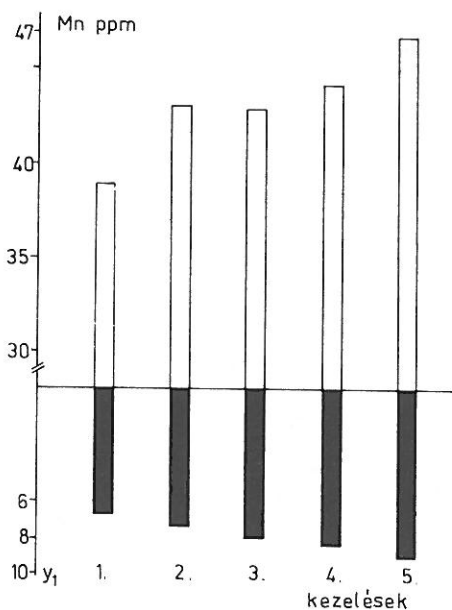
2. ábra

A kukorica gyökér és -szár Zn-tartalmának alakulása a műtrágyakezelések hatására. a) gyökér; b) szár. 1.—5. kezelések: lásd 1. táblázat



3. ábra

Borsó Zn- és Cu-tartalmának 7 éves átlagai a különböző műtrágyakezelésekben. A. Zn-tartalom. B. Cu-tartalom. 1.—5. kezelések: lásd 1. táblázat



4. ábra

Összefüggés a talaj hidrolitos aciditásának növekedése és a lucerna Mn-tartalmának 6 éves átlagai között. 1.—5. kezelések: lásd 1. táblázat

a pozitív foszformérlegű kezelésekben. A talaj műtrágyázására a növényminőségben beálló kedvező változások ismertetésére nem térünk ki, mivel ezeket nem tekintjük jelen előadásunk tárgyának.

A talaj művelt rétegében a foszfortartalom-növekedés azonban, a növényelemzés adatai szerint, egyes növénykultúrák esetében csökkentette a cinktartalmat. Kukoricakultúrában ez a foszfor-cink kölcsönhatás jelentősen csökkentette a gyökér cinktartalmát, míg a szár esetében a csökkenés csak kismértékű volt (2. ábra). A hatást sem a szemtermésben, sem a termés mennyiségénél — mely az évek átlagában 5,9; 7,26; 7,13; 7,56 és 7,41 t/ha volt a növekvő műtrágyaadagok szerint — nem észleltük. Borsónál azonban már a szemtermés cinktartalmában is jelentős, mintegy 20%-os csökkenést okozott a talaj foszfortartalmának növekedése (3/A. ábra). Valószínűleg ennek tulajdonítható az is, hogy a borsószemben a lizin mennyisége a kontroll 6,6 g/16 g N értékről a legnagyobb adagú műtrágyakezelésben 5,7 g/16 g N-ra csökkent. A réz mikroelemnél is hasonló csökkenést tapasztaltunk (3/B. ábra).

A vizsgált talaj hidrolitos aciditása a műtrágyázás hatására növekedett, és ennek tulajdoníthatjuk, hogy a lucerna mangántartalma a növekvő adagú műtrágyázás hatására az évek átlagában a kontroll 38,8 ppm értékéről a legnagyobb adagú kezelésben 46,8 ppm-re emelkedett (4. ábra).

Összességében megállapítható, hogy a kísérleti talajban észlelt változások a felső rétegre jellemzők, így a kimosódással mint környezetkárosító folyamattal még nem kell számolnunk. Ugyanakkor azonban további vizsgálatokat kell végeznünk, hogy megállapítsuk, milyen hatással van az ilyen minőségű növényi termék az állati szervezetre. Emellett kutatnunk kell azokat az eljárásokat, amelyekkel a kémiai összetételben beálló változások kiküszöbölhetők.